

|                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                |                                               |      |            |             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------|-----------------------------------------------|------|------------|-------------|
| 日本工学院専門学校                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                            | 開講年度 | 2019年度                         |                                               | 科目名  | ネットワーク実習1  |             |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                |                                               |      |            |             |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                     | ITスペシャリスト科                                                                                                                                                                                                                                                 |      | コース名                           | システム専攻                                        |      | 開設期        | 後期          |
| 対象年次                                                                                                                                                                                                                                                     | 1年次                                                                                                                                                                                                                                                        |      | 科目区分                           | 必修                                            |      | 時間数        | 60時間        |
| 単位数                                                                                                                                                                                                                                                      | 2単位                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                |                                               | 授業形態 | 実習         |             |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                   | シスコネットワーキングアカデミー教材Introduction to Networkの実習教材。毎回実習資料を配付する。                                                                                                                                                                                                |      |                                |                                               |      |            |             |
| 担当教員情報                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                |                                               |      |            |             |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                | 井上 正也                                         |      | 実務経験の有無・職種 | 有・システムエンジニア |
| 学習目的                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                |                                               |      |            |             |
| <p>実際のネットワークを構築、運用、保守するにはネットワークに関わる知識の習得と併せてパソコン、ルータやスイッチングハブなどのネットワーク機器を実際に操作・設定して正しく動作するか、動作しない場合にどう対処すれば良いかを実際に体験して技術を得る必要がある。</p> <p>本実習は学生が授業で習得した知識を基に、それらをパソコンやルータ、スイッチングハブなどの実際の装置や機器に適用する方法を知り、基本的なネットワークに関わるコマンド操作、ネットワーク機器を設定方法の習得が目的である。</p> |                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                |                                               |      |            |             |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                |                                               |      |            |             |
| <p>この実習の大きな目標はネットワークに関わる基本的な操作や設定を習得することである。</p> <p>まず、機器やネットワークの動作を確認するツールやコマンドを適切に選択して操作し、その結果を読み取り、動作状況を判断できるようにすることである。次に、ルータやスイッチングハブなどのネットワーク機器を動作させるための基本的なコマンドを適用し、正しく動作していることを判断でき、誤りを適切に修正できるすることである。最後に、複数人での実習では互いに協調して実習を行えるようにすることである。</p> |                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                |                                               |      |            |             |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                |                                               |      |            |             |
| 授業概要                                                                                                                                                                                                                                                     | この実習は個人およびグループでの実習を各自のノートPCや実習室のルータやスイッチングハブを使用して行う。                                                                                                                                                                                                       |      |                                |                                               |      |            |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                          | 前期で学習した知識を実習で確認しながら進めていくがこの実習で初めて登場する知識や技術もあるのでその時は実習前に説明し、その後実習を行う。実習終了後にその内容のまとめレポートを提出すること。                                                                                                                                                             |      |                                |                                               |      |            |             |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                      | ネットワークに関する基本情報技術者試験の午前レベルの知識を習得していることを前提としている。                                                                                                                                                                                                             |      |                                |                                               |      |            |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                          | 出席は授業時間開始時にのみ取り、遅刻は授業開始10分までを認め、それ以降はその時限は欠席となる。授業時間の3/4以上出席しない者は定期試験を受験できない。資料は紙およびデジタルデータで配布する。デジタルデータの場合は授業中に指定するサーバからのダウンロードとなる。実習項目ごとにまとめのレポートを提出する。レポートのフォーマットは授業中に指示する。授業に必要なスマートフォン、ペットボトルはカバンにしまうこと。私語を慎み、積極的に実習に参加すること。ネットワーク機器の取り扱いには十分に注意すること。 |      |                                |                                               |      |            |             |
| 評価方法                                                                                                                                                                                                                                                     | 種別                                                                                                                                                                                                                                                         | 割合   | 備 考                            |                                               |      |            |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                          | 試験・課題                                                                                                                                                                                                                                                      | 50%  | 実習の内容全体の理解度確認のために実施する          |                                               |      |            |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                          | 小テスト                                                                                                                                                                                                                                                       | 10%  | 実習内容の理解度を確認するために適宜実施する         |                                               |      |            |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                          | レポート                                                                                                                                                                                                                                                       | 30%  | 実習項目ごとの理解度を確認するためのまとめレポートを毎回課す |                                               |      |            |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                          | 成果発表<br>(口頭・実技)                                                                                                                                                                                                                                            | 0%   |                                |                                               |      |            |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                          | 平常点                                                                                                                                                                                                                                                        | 10%  | 授業参加度、授業態度を評価する                |                                               |      |            |             |
| 授業計画(1回～15回)                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                |                                               |      |            |             |
| 回                                                                                                                                                                                                                                                        | 授業内容                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                | 各回の到達目標                                       |      |            |             |
| 1回                                                                                                                                                                                                                                                       | インターネットのマッピング                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                | インターネットの構造を理解し、コマンドを使った疎通確認ができる               |      |            |             |
| 2回                                                                                                                                                                                                                                                       | パケットキャプチャ                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                | Wiresharkによるパケットキャプチャの方法を理解し、簡単な解析ができる        |      |            |             |
| 3回                                                                                                                                                                                                                                                       | LANケーブルの製作                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                | ケーブルの構造を理解し、ケーブル加工、検査ができる                     |      |            |             |
| 4回                                                                                                                                                                                                                                                       | ARP                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                | ARPの役割、動作を理解し、コマンドやツールを使って確認ができる              |      |            |             |
| 5回                                                                                                                                                                                                                                                       | ルーティングテーブル                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                | ルーティングの意味を理解し、PCのルーティングテーブルを確認できる             |      |            |             |
| 6回                                                                                                                                                                                                                                                       | スイッチおよびルータネットワーク                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                | スイッチとルータのネットワーク構築法を理解し、コマンドを使い設定できる           |      |            |             |
| 7回                                                                                                                                                                                                                                                       | TCP3ウェイハンドシェイク                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                | TCPの3ウェイハンドシェイクを理解し、Wiresharkでそれをキャプチャし、確認できる |      |            |             |
| 8回                                                                                                                                                                                                                                                       | UDP DNS                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                | UDP、DNSの動作を理解し、キャプチャしたパケットを確認できる              |      |            |             |
| 9回                                                                                                                                                                                                                                                       | IPv4アドレスの識別                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                | IPv4アドレスについて理解し、IPv4アドレスを分類、設定できる             |      |            |             |
| 10回                                                                                                                                                                                                                                                      | IPv6アドレスの識別                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                | IPv6アドレスについて理解し、IPv6アドレスを分類、設定できる             |      |            |             |
| 11回                                                                                                                                                                                                                                                      | IPv4サブネットの計算                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                | IPv4アドレスのサブネット化を理解し、サブネットの計算ができる              |      |            |             |
| 12回                                                                                                                                                                                                                                                      | DNSの動作                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                | DNSの動作を理解し、コマンドを使って確認できる                      |      |            |             |
| 13回                                                                                                                                                                                                                                                      | TelnetとSSH                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                | TelnetとSSHの動作を理解し、デバイスに設定し、それにアクセスできる         |      |            |             |
| 14回                                                                                                                                                                                                                                                      | デバイスのセキュリティ                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                | ルータやスイッチへのアクセスを保護する方法を理解し、設定できる               |      |            |             |
| 15回                                                                                                                                                                                                                                                      | 小規模ネットワークの構築                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                | 小規模なネットワークの構築方法を理解し、実際に構築できる                  |      |            |             |